

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA  
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Propuesta de un Mapa de Riesgo para la Prevención de Accidentes  
Laborales en la empresa “DROGUERIA CARVALLI”

**AUTORES**

Br. Marylena Aguilar González

Br. Humberto Carlos Zelaya Pavón

**TUTOR**

Msc. Juan Agustín Cáceres Antón

**Managua, 09 de Octubre de 2014**

## INDICE

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>5</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
<b>3. ANTECEDENTES .....</b>	<b>8</b>
<b>4. JUSTIFICACION .....</b>	<b>9</b>
<b>5. MARCO TEORICO .....</b>	<b>11</b>
5.1 Seguridad Industrial .....	12
5.2 Equipos de Protección Personal .....	14
5.3 Enfermedad Profesional .....	15
5.4 Riesgo Profesional.....	15
5.5 Ergonomía .....	15
5.6 Higiene Industrial .....	15
5.7 Señalización .....	16
5.8 Contaminantes Químicos.....	16
5.9 Descripción de Riesgo Laboral: .....	16
5.10 Prevención de Riesgos Laborales .....	18
5.11 Evaluación de los Riesgos:.....	20
5.12 Estimación de Riesgos .....	21
5.13 Gestión y planificación de Riesgos .....	23
5.14 Identificación del Riesgo .....	24
5.15 Mapa de Riesgos: .....	25

<b>CAPITULO 1 .....</b>	<b>27</b>
<b>6. DESARROLLO.....</b>	<b>28</b>
6.1 Análisis de la situación actual. ....	28
6.1.1 Área de Control de Calidad .....	29
6.1.2 Área de Destilación y Cocción.....	29
6.1.3 Área de Empaque .....	30
6.1.4 Área de Etiquetado.....	30
6.1.5 Área de Líquidos y Semisólidos. ....	31
6.1.6 Área de Polvos y Tabletas.....	32
6.1.7 Área de Reactivos .....	32
6.1.8 Bodega de Embase.....	32
6.1.9 Bodega de Materia Prima.....	33
6.1.10 Bodega de Producto en Proceso.....	33
6.1.11 Bodega de Producto Terminado.....	34
6.1.12 Departamento de Administración .....	34
6.1.13 Señalización y Ubicación de los Extintores.....	34
<b>CAPITULO 2 .....</b>	<b>36</b>
<b>7. EVALUACION DE RIESGOS.....</b>	<b>37</b>
7.1 Identificación de Riesgos .....	37
7.2 Cálculo de Probabilidad .....	39
7.3 Severidad del Daño .....	45
7.4 Estimación del Riesgo .....	48
<b>8. MAPA DE RIESGOS.....</b>	<b>51</b>
<b>9. PLAN DE ACCION.....</b>	<b>52</b>
<b>10. CONCLUSIONES.....</b>	<b>54</b>
<b>11. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>58</b>
Anexo 1.....	59

Anexo 2. Chek List.....	62
Anexo 3. Imágenes de “DROGUERIA CARVALLI”.....	69

## **1. INTRODUCCION**

Es preocupación de toda empresa, la salud física y mental de sus trabajadores para lograr la Armonía Laboral y Productividad, mediante el respeto de todas las disposiciones legales que en materia de Seguridad e Higiene se refiere, encontrándose estas establecidas en la Ley 618.

Los accidentes de trabajos en general, varían en función a la frecuencia y a la gravedad, esto lleva como consecuencia directa a comprender la importancia de la seguridad y la higiene en el puesto de trabajo.

La competitividad de las empresas las ha llevado a desarrollar programas de higiene y seguridad en el trabajo con el fin de aumentar la productividad y la calidad entre otras variables que interesan a las empresas en función a su desarrollo, junto con la contaminación ambiental.

Esto constituye un verdadero reto que deben estar preparados a enfrentar, el utilizar la prevención como herramienta principal de la seguridad, será desde ahora una cosa habitual, corregir problemas ver los riesgos y eliminarlos, quienes hacen seguridad deben tratar de adelantarse a los problemas, no ir solucionando problemas, si esperamos que se produzcan los accidentes para evitar futuros estaremos siempre detrás del problema.

La empresa "DROGUERIA CARVALLI" es una empresa encargada de la elaboración de diferentes productos químicos por encargo, al por mayor y al detalle, cada uno de los productos con su calidad establecida, actualmente se encuentra ubicada en Diriamba, Carazo, de Claro Central 1 cuadra al Sur.

Esta es una empresa familiar la cual ha venido teniendo un crecimiento significativo y con una modernización paulatina, con procesos de mano de obra intensivos.

En la actualidad, la seguridad y la higiene industrial forman una parte integral de los sistemas de control de pérdidas y de calidad de las empresas, tanto porque presenta beneficio a largo plazo para la empresa y para los empleadores.

Con el fin de alcanzar condiciones de seguridad, salud y bienestar con un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el desarrollo de sus facultades físicas y mentales de los trabajadores, se elaborará un mapa de riesgo en la empresa DROGUERIA CARVALLI, para facilitar la organización de la información de los riesgos de la empresa, con el propósito de elevar el desempeño de la empresa, a fin de garantizar su efectividad, eficiencia, eficacia y elevar sus sistemas de producción y calidad favorablemente

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Propuesta de un mapa de riesgo para la prevención de accidentes laborales, en la empresa DROGUERIA CARVALLI durante el año 2014.

### **Objetivos Específicos**

- Elaborar un diagnóstico área por área en la empresa “DROGUERIA CARVALLI” de la situación actual con respecto al tema de seguridad.
- Identificar los principales riesgos en las diferentes áreas de la empresa.
- Elaborar un mapa de riesgo ubicando los principales riesgos existentes en la actualidad.
- Elaborar un plan de acción para los riesgos encontrados.

### **3. ANTECEDENTES**

La empresa “DROGUERIA CARVALLI” fue fundada por el Doctor Raúl Estrada, es una empresa familiar que tiene más de cuarenta años de fundada. En sus inicios se encontraba localizada en la ciudad de Managua, en el año 1972 fue trasladada a la ciudad de Diriamba, Carazo, donde se encuentra actualmente.

La empresa ha tenido un crecimiento considerable, de tal manera que hoy en día cuenta con una gama de más de 70 productos, así como la ampliación y remodelación del local.

A pesar de todos los avances logrados por la empresa y de todos los años que tiene de funcionar como tal, la seguridad es algo que no ha tenido un gran crecimiento.

Actualmente cumple con ciertos requerimientos pero mal empleados, tal es el caso de la presencia de extintores distribuidos por la empresa pero ubicados de forma erróneas, al igual que la implementación de señalización pero de forma errónea.

Debido a su falta de crecimiento con respecto a la seguridad en la empresa, es la principal razón por la cual no cuenta con un Mapa de Riesgos y tomando en cuenta el tipo de empresa que es y que a diario los trabajadores se encuentran expuestos a un sin número de riesgos, es necesario y de gran importancia la existencia de un Mapa de Riesgos para la identificación de todos los riesgos existentes en la empresa.



## **4. JUSTIFICACION**

La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos de accidentes en la industria, ya que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión, en el concepto moderno significa más que una simple situación de seguridad física, si no también se encuentra involucrada una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importante y una imagen de modernización.

Si bien el principal objetivo de la seguridad es evitar los accidentes, se tiene que tomar en cuenta que los accidentes no solo afectan a las personas involucradas en estos, si no también pueden llegar a afectar a la empresa, ocasionándole gastos, es por eso que es un tema que no se puede obviar. En nuestro país existen Leyes que rigen a las instituciones en materia de Higiene y Seguridad, Leyes como la 618, que obligan al empleador a tener un plan de acción para prevenir y dar condiciones adecuadas al trabajador a la hora de laborar.

En toda empresa existen riesgos, y el Mapa de Riesgos es una herramienta que permite organizar la información sobre los riesgos de las empresas y visualizar su magnitud, con el fin de establecer las estrategias adecuadas para su manejo.

Un Mapa de Riesgos permite un mejor entendimiento en relación con la situación de los riesgos de la empresa en conjunto y de sus procesos o sus proyectos, al proporcionar información en forma global o discriminada, permite entender las relaciones que tienen los procesos entre si y sus implicaciones en la generación y administración de riesgos.

Es por eso que un Mapa de Riesgo en “DROGUERIA CARVALLI” proporcionará a la institución las bases necesarias para la realización de mejoras para el beneficio de ambas partes. Las condiciones laborales mejorarían creando un ambiente seguro y propicio para los trabajadores, contando con los elementos necesarios para disminuir, evitar o contrarrestar la generación de cualquier accidente. De igual forma beneficia a la institución

evitándose futuros gastos ocasionados por accidentes, y viéndose incrementada la productividad de sus trabajadores, producto de mejores condiciones laborales.

El mapa de riesgos permite también monitorear el desempeño de la organización en la administración de sus riesgos, con el establecimiento de comparativos anuales a partir de las evaluaciones de los diferentes riesgos y el análisis de la efectividad de las medidas de control implementadas.

Con la finalidad de contribuir al desarrollo de la seguridad es que se realiza el presente trabajo pretendiendo reunir los conocimientos y acciones básicas necesarias en materia de seguridad para ser aplicadas en toda la empresa.

## **5. MARCO TEORICO**

El Mapa de Riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor.

Los fundamentos del Mapa de Riesgo están basados en cuatro principios básicos:

- La nocividad del trabajo no se paga sino que se elimina.
- Los trabajadores no delegan en nadie el control de su salud.
- Los trabajadores más “interesados” son los más competentes para decidir sobre las condiciones ambientales adecuadas.
- El conocimiento que tengan los trabajadores sobre el ambiente laboral donde se desempeñen, debe estimularlos a logro de mejoras.

Estos cuatro principios se podrían resumir en no monetarización, no delegación, participación activa en el proceso y necesidad de conocer para poder cambiar, con el cual queda claramente indicado la importancia de la consulta a la masa laboral en la utilización de cualquier herramienta para el control y prevención de riesgos, como es el caso de los Mapas de Riesgo.

Como definición entonces de los Mapas de Riesgos se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención.

## **5.1 Seguridad Industrial**

En el latín es donde encontramos el origen etimológico de las dos palabras que dan forma al término seguridad industrial que ahora nos ocupa. La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria.

La seguridad en el trabajo es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes y eliminar las condiciones inseguras del ambiente y para instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantar practicas preventivas. Su empleo es indispensable para el desarrollo satisfactorio del trabajo.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.

Cada vez es mayor el número de empresas que crean sus propios servicios de seguridad. Muchos servicios de seguridad no obtienen resultados, e incluso fracasan, porque no se apoyan en directrices básicas bien delineadas y comprendidas por la dirección de la empresa, o porque no se desarrollan debidamente sus diversos aspectos. El programa debe ser establecido partiendo del principio de que la prevención de accidentes se alcanza mediante la aplicación de medidas de seguridad adecuadas, y de que solo pueden ser bien aplicadas mediante un trabajo de equipo.

Por lo tanto, se trata de un servicio y una serie de actuaciones que lo que intentan es dotar a los trabajadores de los conocimientos y habilidades necesarias para poder acometer tareas que puedan no sólo evitar que sufran determinados peligros, accidentes y enfermedades en su puesto de trabajo sino también que estén capacitados para poder hacer frente a todos aquellos en el caso de que aparezcan.

En el campo de la seguridad industrial, riesgo y peligro son palabras que se usan frecuentemente como sinónimos, sin embargo existen conceptos muy diferentes entre una y otra. La diferencia es:

- a. **Peligro:** Es la fuente, acto o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daños a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ambos.
- b. **Riesgo:** Es la probabilidad o posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a la salud, instalaciones físicas, químicas, equipos y medio ambiente.

Estas palabras anteriormente mencionadas dan lugar a una expresión no muy grata, la cual es:

- a. **Accidente de Trabajo:** Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

Unas de las causas de los accidentes de trabajo son:

- a. **Los factores de Riesgos:** Es el elemento o conjunto de ellos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte.
- b. **Actos Inseguros:** Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse de la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador. En otras palabras son fallas o errores humanos que provocan accidentes , está relacionado solamente con las conductas del personal, por ejemplo, falta de atención al trabajo, utilizar herramientas inadecuadas, hacer

bromas, embriaguez en el trabajo, maniobras sin autorización , mezclar productos en forma inadecuada. Etc.

- c. Actividades Peligrosas:** Es el conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo, que generan condiciones inseguras y sobre exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos, capaces de provocar daño a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Hay términos que se escuchan con mucha frecuencia en este campo, por ejemplo:

- a. Condiciones de trabajo:** Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.
- b. Condición Insegura:** Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo.

## 5.2 Equipos de Protección Personal

Conocidos popularmente como los EPP es cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios.

### 5.3 Enfermedad Profesional

Es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios, y que provoquen una incapacidad o perturbación física, psíquica, permanente o transitoria, aún cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.

### 5.4 Riesgo Profesional

De igual forma son **Riesgos Profesionales** toda lesión, enfermedad, perturbación profesional física o psíquica, permanente o transitoria, o agravación que sufra posteriormente el trabajador como consecuencia del accidente de trabajo o enfermedad profesional de que haya sido víctima.

### 5.5 Ergonomía

Está directamente ligada a la seguridad industrial, se define como la adecuación del lugar de trabajo, equipo, maquinaria y herramientas al trabajador, de acuerdo a sus características físicas y psíquicas, a fin de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo y optimizar la actividad de este con el menor esfuerzo, así como evitar la fatiga y el error humano.

### 5.6 Higiene Industrial

Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocados por el lugar de trabajo que puedan ocasionar enfermedades o alteraciones a la salud de los trabajadores.

### **5.7 Señalización**

Es un objeto físico que sirviéndose de la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo proporciona una información determinada relacionada con la seguridad.

Debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de Higiene y Seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutivas de ellas.

### **5.8 Contaminantes Químicos**

Son todos aquellos riesgos tanto para la seguridad como para la salud de los trabajadores, debidos a la fabricación, utilización, manipulación y presencia de sustancias químicas, ya sea en estado más o menos puro, o formando mezclas, como preparados químicos, y en general, todo material o agente de naturaleza química.

### **5.9 Descripción de Riesgo Laboral:**

Se denomina "**Riesgo Laboral**" a todo aquel aspecto del trabajo que tiene la potencialidad de causar un daño a todas las entidades que se encuentran en una empresa.

Los riesgos profesionales son todas aquellas lesiones, enfermedades, perturbación funcional, física o psíquica, permanente o transitoria, o agravación que sufra posteriormente el trabajador como consecuencia del accidente de trabajo o enfermedad profesional de que haya sido víctima.



También se tiene como accidente de trabajo:

- a. El ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo.
- b. El que ocurre al trabajador al ejecutar ordenes o prestar servicios bajo la autoridad del empleador, dentro o fuera del lugar y hora de trabajo.
- c. El que suceda durante el periodo de interrupción del trabajo o antes y después del mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por razones de sus obligaciones.

Hay muchos accidentes que se ocasionan por actos inseguros, esto se debe a la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse de la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

Estos riesgos pueden producir:

- a. Incapacidad total permanente; es la pérdida de por vida de las facultades y aptitudes para el trabajo.
- b. Incapacidad parcial permanente; es la disminución de las facultades y aptitudes del trabajador, que le impidan ejercer sus funciones o desempeñar sus labores por haber sufrido la pérdida o paralización de un miembro, órgano o función del cuerpo por el resto de su vida.
- c. Incapacidad temporal, es la pérdida de las facultades o aptitudes que por un periodo de tiempo, imposibilitan total o parcialmente al trabajador para desempeñar su trabajo.
- d. La Muerte.

En el lugar donde se labora se está expuesto a muchas situaciones que ponen en riesgo la salud del empleado, al encontrarse las máquinas, los espacios donde se mueven sustancias biológicas y químicas, condiciones de temperatura y humedad, intensidad de la luz, vibraciones, etc. Todas estas condiciones pueden ser agradables o desagradables y si son peligrosas se convierten en "Factores de Riesgos en el Trabajo" las cuales podemos clasificar en 4 grandes grupos:

**A. Factores Físicos:**

1. Iluminación
2. Ruido
3. Ambiente térmico
4. Vibraciones
5. Radiaciones

**B. Factores Químicos:** Los productos químicos utilizados en el trabajo (sólidos, líquidos o gases) pueden ocasionar graves infecciones.

**C. Factores Biológicos:** Comprenden microorganismos que pueden causar enfermedades. Tal es el caso de bacterias, virus, hongos y parásitos.

**D. Factores psicosociales:** Este tipo de riesgos se refieren tanto a los derivados de la carga de trabajo (ya sea carga física o mental), como de la propia organización del trabajo (jornada, tareas realizadas, dirección), tiene como consecuencia la fatiga del trabajador, estrés, dolores y contracturas musculares, lesiones de espalda, trastornos gastrointestinales, etc.

### **5.10 Prevención de Riesgos Laborales**

La prevención de riesgos laborales es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

La descripción del Riesgo es un elemento necesario para poder responder a las posibles consecuencias de la materialización de los riesgos identificados.

Entre sus componentes:

- Categoría a la que pertenece el riesgo: nos ayudarán para la posterior toma de decisiones sobre la estrategia a seguir para gestionarlos.
- Causas por las que se producen: imprescindible para medir la materialización del riesgo en cuestión.
- Responsable del riesgo: para gestionarlo (identificarlo, medirlo, transferirlo, tratarlo y monitorizarlo).

Existen dos tipos de prevención de Riesgos:

- a. **Prevención Reactiva:** Es el estudio de los accidentes y daños ocurridos en el pasado en una empresa. Este tipo de prevención solo es eficaz por un tiempo sobre las áreas y elementos de riesgos conocidos.
- b. **Prevención Proactiva:** Es una toma de las medidas adecuadas antes de que se produzca algún daño para salud. Es preferible, aunque no hay que ignorar el análisis de los accidentes y enfermedades profesionales ya producidos, porque su aparición demuestra que el manual de prevención no es todo lo bueno que debiera.

Los riesgos de trabajo pueden localizarse de la siguiente forma:

1. Forma de realizar el trabajo: Son los métodos y operaciones que se utilizan en la realización de las diferentes tareas.
2. Riesgos en los equipos.
3. Las condiciones del entorno: Son las características generales del espacio donde se desarrolla el trabajo y el conjunto de agentes físicos, químicos y biológicos que concentrados en el ambiente puede producir daños en el trabajador.

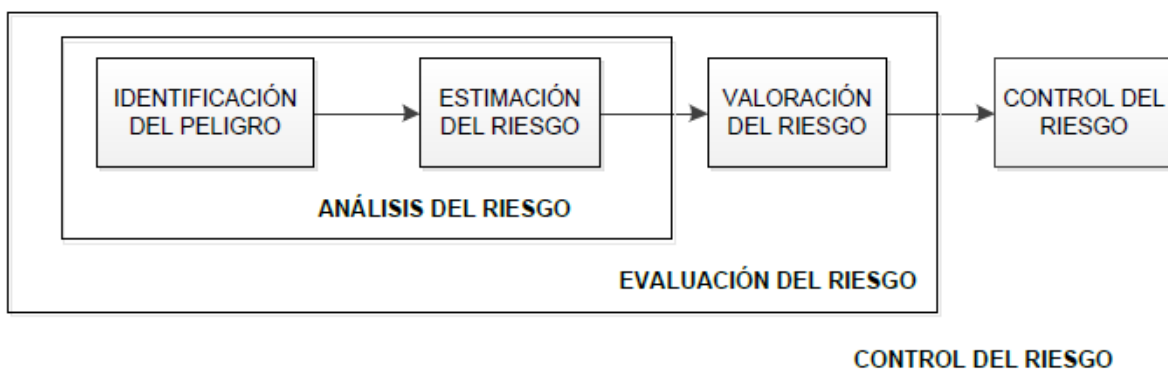
### 5.11 Evaluación de los Riesgos:

Una evaluación de riesgos es un sistema dinámico de enfoque integral a todos los riesgos laborales o factores de riesgo presentes en un puesto de trabajo, el cual debe ser integrado en la gestión y administración general de la empresa que inclusive puede ser visto como una herramienta para obtener información valiosa que sirva para desarrollar medidas para proteger, mantener y promover la salud, el auto cuidado y el bienestar de las personas trabajadoras.

El concepto de Evaluación de riesgo difiere según el objeto que se persigue, el motivo por el que se hace, quien la realiza, sobre qué elementos, en qué sector y en qué actividades.

La evaluación de riesgos en sí misma una actividad preventiva, la primera, puesto que se dirige a identificar los peligros y los factores de riesgos y a prever los posibles daños y su magnitud para poder elegir los medios y así eliminarlos o minimizarlos. Por tanto, se trata de tomar las medidas adecuadas a tiempo, de actuar con anticipación, para no tener que lamentar que se produzcan daños.

El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:



## 5.12 Estimación de Riesgos

Es el resultado de vincular la probabilidad que ocurra un determinado daño y la severidad del mismo (consecuencias). Dos son los factores que se utilizan para la estimación del riesgo:

- a. La probabilidad.
- b. La severidad del daño.

Para estimar la probabilidad de los factores de riesgo a los que estén expuestos los trabajadores en el puesto de trabajo, se tomarán en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla.

Tabla #1. Condiciones para Calcular la Probabilidad de Riesgo.<sup>1</sup>

Condiciones	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	10	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	10	SI	0
Protección suministrada por los EPP	NO	10	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	SI	0
Condiciones inseguras de trabajo	NO	10	SI	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	10	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	10	SI	0
<b>TOTAL</b>		100		0

I=Indicado V=Valor

Tabla #2. Significado de la Probabilidad.<sup>2</sup>

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

<sup>1</sup> Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

<sup>2</sup> Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Para determinar la severidad del daño se utilizará la siguiente tabla.

Tabla #3. Significado de la Severidad del Daño.<sup>3</sup>

Severidad del Daño	Significado
Alta Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones, previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores, graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos musculares-esquelético, intoxicaciones previsibles no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones son baja prevista en un intervalo superior a 10 días.
Alta Extremadamente Dañino	Amputaciones muy graves (manos, brazos), lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

El cálculo de la estimación del riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ello se utilizará la siguiente matriz.

Tabla #4. Significado de la Estimación del Riesgo.<sup>4</sup>

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

Los niveles de riesgo indicado anteriormente, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo.

<sup>3</sup> Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

<sup>4</sup> Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla #5. Criterios para la Toma de Decisiones.<sup>5</sup>

Riesgo	Acción y Temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.

Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable
5. Trivial

### 5.13 Gestión y planificación de Riesgos

Para iniciar lo que es la introducción de mapa de riesgos debemos conocer ciertas generalidades relacionadas a este tema como es la Gestión de Riesgos.

Las estrategias de la gestión de riesgos incluyen transferir el riesgo a otra parte y/o evadir el riesgo, reducir los efectos negativos del riesgo que puede provocar dentro de las personas que circulan en la empresa y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular.

El objetivo de la gestión de riesgos es reducir diferentes riesgos relativos a un ámbito preseleccionado a un nivel aceptado por la sociedad y eliminar todos aquellos eventos o zonas que representen un riesgo para las personas.

---

<sup>5</sup> Tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Las empresas procuran cada vez más anticiparse a los acontecimientos futuros por medio de la planificación, previendo la evolución de la situación y planteando actuaciones y medios que permitan alcanzar los objetivos propuestos. La expresión planificación de la prevención se emplea para definir el proceso mediante el cual se establecen los objetivos y métodos para implantar la política de prevención de riesgos laborales.

Planificar es un proceso que conduce a decidir qué hacer, como hacerlo y como evaluar lo que se hará antes de hacerlo. El objetivo último de la planificación es la acción, es decir, la ejecución de lo previsto.

#### **5.14 Identificación del Riesgo**

Puede resultar muy valiosa la colaboración de los trabajadores afectados, así como de sus representaciones, que aportarán sus apreciaciones, basadas en la experiencia y en el conocimiento más cercano de las condiciones de trabajo.

En los casos más sencillos es posible identificar los peligros y los factores de riesgo por la observación directa del lugar del trabajo, de las instalaciones, del desarrollo de la actividad, de las operaciones de mantenimiento y limpieza, etc. En otros casos se debe examinar detenidamente el funcionamiento de una maquinaria, la evolución de determinadas operaciones, la planificación de actuaciones ante emergencias previsibles, etc.

En los casos más complejos habrá que recurrir a métodos e instrumentación especializada, en particular con los factores de riesgo ocultos (riesgos eléctricos, agentes químicos, agentes biológicos, radiaciones ionizantes, etc.). Habrá que analizar, además, los factores de riesgos introducidos por las interacciones entre los peligros y los propios trabajadores.



### **5.15 Mapa de Riesgos:**

Una vez realizada la evaluación de riesgos, la elaboración de un mapa de riesgos en el ámbito de la empresa consiste en situar riesgos sobre las distintas zonas del centro del trabajo y en las diferentes etapas del proceso productivo con el fin de fijar las prioridades en la planificación de las medidas preventivas adecuadas, seguir su aplicación y verificar su eficacia.

Como definición entonces de los Mapas de Riesgos se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismo.

Fases que se deben considerar en la elaboración del Mapa de Riesgo

Laboral:

Fase1: Caracterización del lugar







Fase2: Dibujo de planta

Fase3: Ubicación de riesgos

Fase4: Valorización de los riesgos

Los colores a utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgos se detallan a continuación:

Tabla #6. Significado de los Colores Utilizados en el Mapa de Riesgos.

Significado de Colores		
Color	Significado	Indicaciones
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos.	La temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras.
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos.	En forma de, polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos, pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos.	Bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.
	El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo.	Pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.
	El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente.	Este puede ser de diversos tipos según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.
	Factores de riesgos para la salud reproductiva.	El daño a la salud reproductiva no sólo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontaneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas.

## Capítulo 1

# Análisis de la Situación Actual de Seguridad de la Empresa "DROGUERIA CARVALLI"

## **6. DESARROLLO**

### **6.1 Análisis de la situación actual.**

Para la elaboración de un mapa de riesgo es necesaria la información brindada por la empresa, no obstante para este trabajo no se pudo ser posible obtener algún tipo de información por parte de DROGUERIA CARVALLI debido a que no se contaba con ningún dato anterior por la carencia de una evaluación de riesgo, por lo que se procedió a recopilar información por medio del método de observación.

Después de un tiempo de estar visitando la empresa recopilando información detallada de sus instalaciones y funciones realizadas por sus trabajadores, se prosiguió al análisis de este para poder determinar la situación actual de la empresa en términos de riesgos laborales y así poder tener una base para la elaboración del Mapa de Riesgos, dicho análisis fue realizado en base a las observaciones realizadas y a los resultados obtenidos del check list<sup>6</sup> realizado en base a la Ley 618.

Se realizó la observación de las siguientes áreas y departamentos de la empresa:

- Área de control de calidad.
- Área de destilación y cocción.
- Área de empaque.
- Área de etiquetado.
- Área de líquidos y semisólidos.
- Área de polvos y tabletas.
- Área de reactivos.
- Bodega de embase.
- Bodega de materia prima
- Bodega de producto en proceso.
- Bodega de producto terminado.
- Departamento de administración.

---

<sup>6</sup> Anexo 2.

En cada una de estas áreas se realizó una observación exhaustiva, de las cuales hay áreas en la que no se presentan riesgos, sin embargo hay áreas en las que si existe riesgo, y algunos de estos riesgos son producto de actos inseguros y que debido al tipo de empresa que “DROGUERIA CARVALLI” es, una empresa que trabaja con químicos de los cuales algunos pueden llegar a presentar afectaciones en la salud de los trabajadores, son actos que afortunadamente no han ocasionado accidentes y lo que se pretende es no esperar a que sucedan para comenzar a ejecutar planes de seguridad.

A continuación se presentan los análisis hechos y los riesgos existentes encontrados en DROGUERIA CARVALLI:

#### **6.1.1 Área de Control de Calidad**

Esta área se encuentra en la planta baja, en la cual se realizan los controles de calidad para todos y cada uno de los procesos de fabricación realizados en la empresa. De igual forma se realiza control de calidad a los productos terminados de acorde a normas ya establecidas en la empresa.

A esta área en particular no todos los empleados tienen acceso, y el único riesgo que se pudo observar es la presencia de etiquetas erróneas, para los reactivos y productos que se encuentran en esta área, así como su mal almacenamiento debido a que las etiquetas no quedan siempre de forma visible.

#### **6.1.2 Área de Destilación y Cocción**

Localizada en la primera planta de la empresa, donde principalmente destilan agua. A simple vista se observa que el principal riesgo que existe es la conexión eléctrica de la destiladora, la cual se encuentra al descubierto y no se encuentra fija a la pared.

Existe una cocina industrial para realizar la operación de cocción, para la obtención de algunos productos. No se observaron riesgos considerables pero

si se tiene que tener mucho cuidado con esta cocina, porque se llegan a alcanzar altas temperaturas, funciona a base de gas, pero el suministro de gas no se encuentra en esta área por razones de seguridad.

Sin embargo el riesgo que se pudo observar es que el piso es de cerámica, pero es cerámica lisa, y debido a que se trabaja con líquido, si llegase a derramarse se incrementa el riesgo de caída al mismo nivel.

El equipo de protección suministrado por la empresa es el adecuado, salvo por la mascarilla que es desechable y no se reemplaza a su debido tiempo. La empresa cuenta con duchas en ciertas áreas, aunque en esta área en específico no se encuentra una, pero si se encuentra próxima a esta.

#### **6.1.3 Área de Empaque**

Esta área se encuentra en la planta baja, en la cual se empaqueta el producto terminado de acuerdo a los pedidos, para posteriormente ser enviados a los clientes.

En esta área el piso es de cerámica y se tiene que tener especial cuidado debido a que se manipulan líquidos y si estos llegan a ser derramados incrementan el riesgo de que ocurra una caída al mismo nivel.

Sin embargo los Artículos 296 y 297 de la Ley 618, que se refiere a los trabajos realizados de pie, tengan medidas ergonómicas, no se cumplen en esta área de la empresa.

#### **6.1.4 Área de Etiquetado**

A esta área llegan todos los productos que luego de ser embasados pasan acá para colocarles su debida etiqueta, para posteriormente enviarlas a la bodega de producto terminado.

Esta área está localizada en la planta baja, y es un cuarto cerrado, sin ventilación, aunque existen extractores de calor, estos no se encuentran

trabajando durante períodos continuos lo que origina que en ocasiones el área se vuelva demasiado caliente.

#### **6.1.5 Área de Líquidos y Semisólidos.**

Localizada en la planta baja, en esta área principalmente trabajan shampoos y ungüentos. Esta es un área cerrada, sin ventilación, sin embargo se encuentran extractores de calor, pero al igual que en el área de etiquetado no trabajan durante períodos continuos, y otra medida que utilizan para contrarrestar el calor es utilizar ventiladores, pero esto ocasiona un riesgo, porque los cables de este se encuentran tirados sobre el piso, de igual forma se encuentran cables en el piso de algunos mezcladores manuales que los trabajadores utilizan y que debido a que sus puestos de trabajo no son ergonómicos, incumpliendo con los Artículos 296 y 297 de la Ley 618, los trabajadores suelen moverse para acomodarse de una mejor forma o para quedar en la corriente de aire generada por el ventilador, ocasionando que los cables queden tirados en el piso obstaculizando la pasada.

A los trabajadores de esta área le suministran equipo de protección personal, pero las mascarillas que les son entregadas son desechables, y no le son cambiadas en el tiempo adecuado, de igual forma los trabajadores realizan actos inseguros, al no utilizar la mascarilla siempre que se encuentran en esta área alegando de que ya están acostumbrados a trabajar sin ella y que además el calor es demasiado y si la usasen esto les daría aún más calor.

De igual forma se observó que la conexión eléctrica que se utiliza para la mezcladora de shampoo se encuentra al descubierto.

### **6.1.6 Área de Polvos y Tabletas**

Esta área se encuentra en la planta baja, es un cuarto cerrado sin ventilación, donde solo se encuentran los extractores de calor como medida implementada, debido a que no es posible utilizar ventiladores o abanicos por los productos que son utilizados.

Del equipo de protección suministrado por la empresa el único que no es el indicado es la mascarilla por lo antes mencionado en las otras áreas, incumpliendo con los Artículos 296 y 297 de la Ley 618.

### **6.1.7 Área de Reactivos**

Esta área se encuentra en la planta alta y es el área más pequeña de toda la empresa, se mantiene cerrada y no todos tienen acceso a esta área y el único riesgo que presenta es que el etiquetado no es el adecuado para los reactivos que se encuentran en esta área y que no todos los reactivos se encuentran con las etiquetas visibles lo cual es un incumplimiento con el Capítulo VII de la Ley 618.

### **6.1.8 Bodega de Embase**

Localizada en la planta alta, en esta área de la empresa a pesar de las ventanas existentes suele hacer mucho calor producto de que el techo se encuentra demasiado bajo, en esta área de la empresa no se mantiene personal por lo que no se han tomado medidas, por lo que sólo se cuenta con la ventilación producida por las ventanas. En esta área existen 2 tipos de desnivel, uno general, que va de más a menos altura, y otro que se encuentra a la mitad de la bodega, dejándola con un desnivel como de unos 2 cm, y tomando en cuenta que en esta bodega el suelo es de azulejo quebrado incrementa el riesgo de una caída a diferente nivel.



### **6.1.9 Bodega de Materia Prima**

La bodega de materia prima cuenta con dos áreas:

Una situada en la planta alta donde almacenan una parte de la materia prima, principalmente la materia que es sólida y polvos, los cuales no son de peso considerable, para facilitar la movilidad de estos hacia las diferentes áreas de proceso situadas en la empresa.

La segunda bodega de materia prima se encuentra situada en la planta baja, en esta se almacena el resto de la materia prima, la cual es en su mayoría líquida y se encuentra en barriles de buen tamaño.

En las dos áreas de bodega se observó que se encuentran productos que presentan riesgo para la salud de los trabajadores. Los trabajadores cuentan con equipos de protección personal, no obstante la mascarilla proporcionada a los trabajadores que tienen acceso a estas áreas, no es la adecuada, debido a que es de tipo desechable y les es asignada una para un tiempo mayor al del uso sugerido de estas.

El etiquetado es un problema que se presenta en ambas bodegas de materia prima, debido a que el etiquetado no es el adecuado y que a la hora del almacenamiento no se tiene el cuidado de que la etiqueta quede de forma visible y esto claramente no cumple con el Capítulo VII de la Ley 618.

### **6.1.10 Bodega de Producto en Proceso**

La bodega de producto en proceso se encuentra localizada en la planta baja de la empresa, al igual que las bodegas de materia prima presenta problemas con el etiquetado y en ocasiones las etiquetas no quedan de manera visible, incumpliendo con el Capítulo VII de la Ley 618 y alguno de sus recipientes de almacenamiento tienen similitud con los que se utilizan para el almacenamiento de materia prima.

Esta área de la empresa es cerrada, no presenta ningún tipo de ventana, no tiene sistema de ventilación lo cual genera mucho calor, en especial al medio

día. En esta área se encuentra un calentador de agua, y la razón de que este calentador se encuentre en esta área es debido a la falta de espacio en la empresa y al ser un área cerrada y caliente, cuando este calentador es utilizado la temperatura aumenta, y también se logró observar que los cables de este calentador se encuentran tirados sobre el suelo convirtiéndose en un riesgo de caída al mismo nivel.

#### **6.1.11 Bodega de Producto Terminado**

Esta área se localiza en la segunda planta, donde labora únicamente un empleado. En esta área se logró observar que hay momentos, principalmente a medio día, que hace mucho calor, pero ellos lo solucionan con un solo ventilador el cual es suficiente debido a que sólo una persona se mantiene en esta área, y al igual que en el área de administración los requerimientos ergonómicos no cumplen las directrices del Artículo 293 de la Ley 618.

#### **6.1.12 Departamento de Administración**

Esto comprende las áreas de recepción y secretaria las cuales se encuentran en la planta baja y el área de contabilidad ubicada en la segunda planta. Estas áreas no presentan ningún tipo de riesgo o peligro latente.

Sin embargo con respecto a la ergonomía no cumplen con las directrices ergonómicas presentadas en el Artículo 293 de la Ley 618, debido a que los trabajadores no cuentan con sillas ergonómicas aptas y confortables.

#### **6.1.13 Señalización y Ubicación de los Extintores**

Desde la primera visita realizada a la empresa se pudo notar que si existe señalización en la empresa, no obstante la señalización que presenta la empresa no es la adecuada, ni tampoco es completa, debido a que no presenta

ni el tamaño, ni los colores correspondientes para cada una de las señales y falta señalizar algunas áreas y objetos.

Con respecto a los extintores, se pudo observar que si se encuentran presentes en la empresa, pero se encuentran mal ubicados, tanto a manera de distribución como de ubicación en el lugar, ya que unos se encuentran en el piso y otros a una altura mayor a los 1.52 m.

Otro hecho importante es la capacitación del personal con respecto a los extintores, debido a que no todos saben utilizarlos, debido a que las capacitaciones brindadas al personal se realizaron ya hace algún tiempo, y actualmente no todos los empleados que recibieron dicha capacitación se encuentran laborando actualmente en la empresa y no se han repetido dichas capacitaciones.

## Capítulo 2

# Evaluación de Riesgos

## 7. EVALUACION DE RIESGOS

### 7.1 Identificación de Riesgos

El primer paso para realizar la evaluación de los riesgos es la identificación de los mismos. Para poder identificar dichos riesgos laborales presentes en la empresa “DROGUERIA CARVALLI” se hizo una serie de visitas a la empresa para poder observar detalladamente cada área de trabajo, destacando su funcionalidad, instalaciones, personal, medio ambiente de trabajo así como el proceso productivo. Después de algunas semanas de estudio logramos identificar numerosos factores de riesgo que atentan contra la salud de los trabajadores, la lista de estos riesgos se presenta a continuación:

Tabla de riesgos identificados por área de trabajo.

Tabla #7. Factores de Riesgos Identificados por Área de Trabajo.

Factores de Riesgos Identificados por Área de Trabajo	
Área de Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Etiquetas de productos erróneas.</li></ul>
Área de Destilación y Cocción	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de ventilación.</li><li>• Caída al mismo nivel.</li><li>• Conexiones eléctricas al descubierto.</li><li>• EPP incorrecto.</li></ul>
Área de Empaque	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cerámica lisa.</li><li>• Puesto de trabajo anti-ergonómico.</li></ul>
Área de Etiquetado	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de Ventilación.</li></ul>
Área de Líquidos y Semisólidos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de ventilación</li><li>• Cables en el suelo</li><li>• Puesto de trabajo anti-ergonómico.</li><li>• EPP incorrecto.</li><li>• Descuido de los trabajadores al usar el EPP</li><li>• Conexión eléctrica mal instalada.</li></ul>
Área de Polvos y Tabletas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de ventilación.</li><li>• EPP incorrecto.</li></ul>
Área de Reactivos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Etiquetas de reactivos erróneas.</li><li>• Etiqueta no visible</li></ul>

Bodega de Embases
<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de ventilación.</li><li>• Piso de azulejo quebrado y desnivel.</li></ul>
Bodega de Materia Prima
<ul style="list-style-type: none"><li>• Etiquetas de materia prima errónea.</li><li>• EPP incorrecto</li></ul>
Bodega de Producto en Proceso
<ul style="list-style-type: none"><li>• Etiqueta de producto errónea.</li><li>• EPP incorrecto.</li><li>• Falta de ventilación.</li><li>• Cables sobre el suelo.</li></ul>
Bodega de Producto terminado
<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de ventilación.</li><li>• Puesto de trabajo anti-ergonómico.</li></ul>
Departamento de Administración
<ul style="list-style-type: none"><li>• Puesto de trabajo anti-ergonómico</li></ul>

## 7.2 Cálculo de Probabilidad

Una vez que hemos identificado los diferentes riesgos a los que se ven expuestos los trabajadores de la empresa “DROGUERIA CARVALLI”, se procedió a calcular la probabilidad de que estos riesgos acontezcan y posteriormente a analizar la severidad de daño que puedan ocasionar cada uno de estos riesgos laborales, una vez obtenida la probabilidad y la severidad del daño se podrá hacer la Estimación de Riesgos, esto ayudará a ver qué riesgos deben atenderse primero en el Plan de Intervención de Seguridad del Trabajo y de esta forma tratar de reducir o evitar futuros accidentes laborales.

El cálculo de las condiciones de probabilidad de riesgo<sup>7</sup> se hizo para cada una de las áreas mencionadas anteriormente.

Tabla #8. Condiciones.

Área de Control de Calidad	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10
Condiciones inseguras de trabajo	NO	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		20

---

<sup>7</sup> Ver Tabla #1 y #2

Tabla #9. Condiciones.

Área de Destilación y Cocción	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10
Condiciones inseguras de trabajo	NO	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		40

Tabla #10. Condiciones.

Área de Empaque	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	14.28
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	-
Condiciones inseguras de trabajo	NO	14.28
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NA	-
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA	-
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	0
<b>TOTAL</b>		28.56



Tabla #11. Condiciones.

Área de Etiquetado	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	12.5
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	-
Condiciones inseguras de trabajo	NO	12.5
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA	-
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		25

Tabla #12. Condiciones.

Área de Líquidos y Semisólidos	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10
Condiciones inseguras de trabajo	NO	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		40

Tabla #13. Condiciones.

Área de Polvos y Tabletas	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10
Condiciones inseguras de trabajo	NO	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		40

Tabla #14. Condiciones.

Área de Reactivos	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	-
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA	-
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		0

Tabla #15. Condiciones.

Bodega de Embase	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	NA	-
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	-
Condiciones inseguras de trabajo	NO	14.2
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA	-
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		14.2

Tabla #16. Condiciones.

Bodega de Materia Prima	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10
Condiciones inseguras de trabajo	NO	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		30

Tabla #17. Condiciones.

Bodega de Productos en Proceso	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		30

Tabla #18. Condiciones.

Bodega de Producto Terminado	I	V
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	-
Condiciones inseguras de trabajo	SI	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA	-
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	SI	0
<b>TOTAL</b>		25

### 7.3 Severidad del Daño

Después de haber calculado las condiciones de probabilidad de los factores de riesgos a que se ven expuestos las personas en todos y cada uno de los puestos de trabajo, se procede a determinar la severidad del daño que pueden causar cada uno de los factores de riesgos en las diferentes áreas, esto en base a la tabla de severidad del daño.

Tabla #19. Severidad del Daño.<sup>8</sup>

Áreas de Trabajo	Factor de Riesgo	Peligros	Daños	Severidad de los Daños
Área de Control de Calidad	Etiquetas de productos erróneas	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino
	Etiquetas no visibles	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino
Área de Destilación y Cocción	Falta de ventilación	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Medio Dañino
	Conexiones eléctricas al descubierto	Descargas eléctricas	Quemaduras	Baja Ligeramente Dañino
	EPP incorrecto	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino
	Superficie lisa	Caída al mismo nivel	Torceduras importantes, fracturas	Baja Ligeramente Dañino
Área de Empaque	Piso de cerámica lisa	Caída al mismo nivel	Torceduras importantes, fracturas	Baja Ligeramente Dañino
	Puesto de trabajo anti-ergonómico	Demasiado tiempo de pie	Dolor en los pies y piernas	Baja Ligeramente Dañino
Área de Etiquetado	Falta de Ventilación	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Baja Ligeramente Dañino

<sup>8</sup> Ver Tabla #3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
Propuesta de un Mapa de Riesgo en la Empresa LABORATORIO CARVALI

Área de Líquidos y Semisólidos	Falta de ventilación	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Medio Dañino
	Cables en el suelo.	Caída al mismo nivel	Torceduras importantes, fracturas	Baja Ligeramente Dañino
	Puesto de trabajo anti-ergonómico	Mala postura	Dolor de espalda, cuello y hombros tensos e inflamación.	Baja Ligeramente Dañino
	EPP incorrecto, uso inadecuado de EPP	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino
	Conexión eléctrica al descubierto	Descarga eléctrica	Quemaduras	Medio Dañino
Área de Polvos y Tabletas	Falta de ventilación	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Medio Dañino
	EPP incorrecto	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino
Área de Reactivos	Etiquetas de reactivos erróneas	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino
	Etiquetas no visibles	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino
Bodega de Embases	Falta de ventilación	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Baja Ligeramente Dañino
	Piso de azulejo quebrado y desnivel	Caída a diferente nivel	Torceduras importantes, fracturas	Baja Ligeramente Dañino
Bodega de Materia Prima	Etiquetas de materia prima erróneas	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino
	EPP incorrecto	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino
Bodega de Producto en Proceso	Etiqueta de producto errónea	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino
	EPP incorrecto	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la	Medio Dañino

			garganta	
	Falta de ventilación	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Medio Dañino
	Cables sobre el suelo	Caída al mismo nivel	Torceduras importantes, fracturas	Medio Dañino
Bodega de Producto Terminado	Falta de ventilación	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Baja Ligeramente Dañino
	Puesto de trabajo anti-ergonómico	Mala postura	Dolor de espalda, cuello y hombros tensos e inflamación.	Baja Ligeramente Dañino
Departamento de Administración	Puesto de trabajo anti-ergonómico	Mala postura	Dolor de espalda, cuello y hombros tensos e inflamación.	Baja Ligeramente Dañino

## 7.4 Estimación del Riesgo

Después de calcular la probabilidad de los factores de riesgos y de determinar la severidad del daño que estos producen, se procedió a calcular la estimación del riesgo.

A continuación se presenta una tabla que presenta de manera concreta dicha estimación.

Tabla #20. Estimación del Riesgo<sup>9</sup>.

Áreas de Trabajo	Peligros	Daños	Severidad de los Daños	Estimación de Riesgo
Área de Control de Calidad	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
Área de Destilación y Cocción	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Medio Dañino	Moderado
	Descargas eléctricas	Quemaduras	Baja Ligeramente Dañino	Tolerable
	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino	Moderado
	Caída al mismo nivel	Torceduras importantes, fracturas	Baja Ligeramente Dañino	Tolerable
Área de Empaque	Caída al mismo nivel	Torceduras importantes, fracturas	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
	Demasiado tiempo de pie	Dolor en los pies y piernas	Baja Ligeramente Dañino	Trivial

<sup>9</sup> Ver Tabla #4



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
Propuesta de un Mapa de Riesgo en la Empresa LABORATORIO CARVALI

Área de Etiquetado	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
Área de Líquidos y Semisólidos	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Medio Dañino	Moderado
	Caída al mismo nivel	Torceduras importantes, fracturas	Baja Ligeramente Dañino	Tolerable
	Mala postura	Dolor de espalda, cuello y hombros tensos e inflamación.	Baja Ligeramente Dañino	Tolerable
	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino	Moderado
	Descarga eléctrica	Quemaduras	Medio Dañino	Moderado
Área de Polvos y Tabletas	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Medio Dañino	Moderado
	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino	Moderado
Área de Reactivos	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
Bodega de Embases	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
	Caída a diferente nivel	Torceduras importantes, fracturas	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
Bodega de Materia Prima	Falta de información del producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Baja Ligeramente Dañino	Tolerable
	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino	Moderado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
Propuesta de un Mapa de Riesgo en la Empresa LABORATORIO CARVALI

Bodega de Producto en Proceso	Mala manipulación de producto	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino	Moderado
	Inhalación de químicos	Mareos, dolor de cabeza, tos, dolor en la garganta	Medio Dañino	Moderado
	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Medio Dañino	Moderado
	Caída al mismo nivel	Torceduras importantes, fracturas	Medio Dañino	Moderado
Bodega de Producto Terminado	Estrés térmico	Dolores de cabeza, sofocación	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
	Mala postura	Dolor de espalda, cuello y hombros tensos e inflamación.	Baja Ligeramente Dañino	Trivial
Departamento de Administración	Mala postura	Dolor de espalda, cuello y hombros tensos e inflamación.	Baja Ligeramente Dañino	Trivial

## 8. Mapa de Riesgos

## 9. PLAN DE ACCION

Después de haber analizado la estimación de los riesgos existentes en la empresa “DROGUERIA CARVALLI” se prosiguió a la elaboración de un plan de acción.

Este plan se hizo siguiendo lo que nos dice el informe de acción y temporización.

Tabla #21. Severidad del Daño<sup>10</sup>.

Peligro Identificado	Medidas Preventivas y/o Acción Requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de Inicio y Finalización	Comprobación de la Eficacia de la Acción	Factores influyentes en el no cumplimiento del Plan de Acción
Estrés térmico	Crear fuentes de aire naturales y/o artificiales (aire acondicionado, ventiladores) y que los extractores trabajen a tiempo completo.	Administración General	A decisión de la Gerencia	Mediciones a través del método WGT	Falta de presupuesto
Caídas al mismo nivel	-Colocar franjas de cinta antideslizante en las áreas mencionadas. -Utilizar calzado antideslizante. -Colocar los cables de manera que no se localizan en los lugares por donde el personal transita.	Administración General	A decisión de la Gerencia	Control de Estadístico sobre la recurrencia	Falta de presupuesto
Conexiones eléctricas al descubierto	-Entubar las conexiones eléctricas para que no queden al descubierto. -Fijarlas tanto a la pared como al suelo correspondientemente.	Administración General	A decisión de la Gerencia		Falta de presupuesto
EPP	-Cambiar las mascarillas desechables, por mascarillas desechables reutilizables o mascarillas de filtro. -Supervisar y concientizar a los trabajadores sobre el uso adecuado del EPP.	Administración General	A decisión de la Gerencia	Supervisión periódica sobre el uso del EPP	Falta de presupuesto

<sup>10</sup> Ver Tabla #5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
Propuesta de un Mapa de Riesgo en la Empresa LABORATORIO CARVALI

---

Malas posturas de trabajo.	-Cambiar las sillas de trabajo por sillas ajustables para que los trabajadores se ajusten en sus lugares de trabajo. -Colocar alfombras de gomas en la bodega de embase donde el trabajador realiza el trabajo de pie.	Administración General	A decisión de la Gerencia		Falta de presupuesto
Etiquetas erróneas	-Elaborar etiquetas con la información correspondientes para cada uno de los reactivos y materia prima correspondiente de acorde a su MSDS.	Administración General	A decisión de la Gerencia	Supervisión de todos lo	Descuido de la Gerencia
Desorden de almacenamiento y etiquetas no visibles	-Designar lugares específicos en las áreas de bodega para cada uno de los productos que se almacenan. -Almacenar de forma que la etiqueta del producto se encuentre de manera visible.	Administración General	A decisión de la Gerencia	Elaboración de un control de inventario y una supervisión continua de las áreas de bodega	Descuido de la Gerencia

## **10. CONCLUSIONES**

- Con la elaboración del Mapa de Riesgos, se lograron identificar de manera gráfica los riesgos existentes en toda la empresa, así como la simbología de seguridad y correcciones a algunas medidas de seguridad ya implementadas tales como las relacionadas con los extintores, esto con el fin de evitar futuros accidentes y por ende la prevención de la salud de todos los colaboradores y a su vez evitar gastos a la empresa.
  
- Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa “DROGUERIA CARVALLI” en el área de seguridad industrial, dicho diagnostico fue de vital importancia para la realización del Mapa de Riesgo, y el cual se llevó a cabo en varias visitas realizadas a la empresa y se concluyó que existen numerosos riesgos que atentan contra la salud de los trabajadores de dicha empresa, dicho diagnóstico realizado en este trabajo fue de manera narrativa-descriptiva, teniendo como base la Ley 618.
  
- Desde la primera visita realizada a la empresa “DROGUERIA CARVALLI” fue notable el interés de la empresa por la seguridad, esto se pudo comprobar durante el primer recorrido realizado en las instalaciones, observando la presencia de señalización, EPP suministrado a los trabajadores, existencia de rutas de evacuación y sobre todo el interés mostrado por la Gerente de la empresa sobre la realización de este trabajo en sus instalaciones.
  
- Uno de los principales hechos que se logró observar es la falta de interés y conocimiento por parte de los trabajadores con respecto al tema de seguridad, el cual ocasiona actos inseguros en la empresa.

- Posteriormente se presenta un plan de prevención y/o acción ante los riesgos encontrados en las evaluaciones previamente realizadas, dichas medidas preventivas podrían ser efectivas al ejecutarse y cumplirse de la manera requerida.
  
- La empresa debe de tener claro que la seguridad industrial es de vital importancia, porque es algo que no sólo repercute directamente en la productividad del empleado, ya que al sentirse seguros y protegidos de accidentes y enfermedades desempeñarán con mejor rendimiento sus funciones, sino que también ayuda a disminuir gastos que pueden llegar a presentarse al momento de un accidente en la empresa.

## **11. RECOMENDACIONES**

- A pesar de que en la empresa ya la seguridad industrial es un tema al cual ya se le ha dado cierto tipo de importancia, se le tiene que dar aun más importancia, ya que es una empresa que va en crecimiento y la seguridad industrial tiene que ir de la mano.
- Se debería de complementar este proyecto propuesto y ejecutar las medidas preventivas que se proponen en el plan de acción, y si bien por motivos de dinero no se pueden aplicar todas a la vez, se tienen que ir priorizando las que presenten un grado de riesgo mayor.
- Se recomienda que exista supervisión constante y periódica, debido a que la actual no se realiza de forma adecuada.
- “DROGUERIA CARVALLI” debe de elaborar e implementar un plan de capacitación en materia de seguridad industrial para estandarizar los conocimientos de los trabajadores, debido a que esto ya se realizó en el pasado, pero actualmente no laboran más.
- Se recomienda que la empresa lleve a cabo la implementación del mapa de riesgo y colocarlo en un lugar de manera que sea visible por todos los trabajadores.
- Se recomienda la colocación de extintores de acuerdo a lo propuesto en el mapa de riesgos y colocarlo a una altura no mayor de 1.52 m.
- Si se siguen dichas recomendaciones anteriormente listadas no solamente se prevendrían muchos accidentes laborales, si no también se incrementaría la productividad de los trabajadores, producto de un ambiente de trabajo confortable.



## 12. BIBLIOGRAFIA

- Bestraten M; Nogareda C, (2005), “Evaluación de las condiciones de trabajo).
- Manual de bolsillo de Salud e Higiene Ocupacional; Movimiento de mujeres trabajadoras y desempleadas “María Elena Cuadra”.
- Mapa de Riesgo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Asamblea Nacional. Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. La Gaceta No. 133 del 13 de julio del 2007.
- Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

### Web Grafica

- <http://www.estrucplan.com.ar/Secciones/Hojas/resultado.asp>
- <http://www.monografias.com/>
- <http://es.scribd.com/>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>










# Anexos

## Anexo 1.


### Leyenda del Mapa de Riesgo

Áreas	Peligro	Color	Factor de Riesgo	Categoría de Estimación	No. Trabajadores Expuestos	Efectos a la Salud
Área de Control de Calidad	Falta de información del producto		Agente Químico	Trivial	3	Enfermedad Laboral
Área de Destilación y Cocción	Estrés térmico		Agente Físico	Moderado	2	Enfermedad Laboral
	Descargas eléctricas		Agente de Riesgo para la Salud	Tolerable		Accidente Laboral
	Caída al mismo nivel					
	Inhalación de químico		Agente Químico	Moderado		Enfermedad Ocupacional
Área de Empaque	Caída al mismo nivel		Agente de Riesgo para la Salud	Trivial	3	Accidente Laboral
	Demasiado tiempo en pie		Agente Organizativo			Enfermedad Ocupacional
Área de Etiquetado	Estrés térmico		Agente Físico	Trivial	3	Enfermedad Laboral

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
Propuesta de un Mapa de Riesgo en la Empresa LABORATORIO CARVALI

Áreas	Peligro	Color	Factor de Riesgo	Categoría de Estimación	No. Trabajadores Expuestos	Efectos a la Salud
Área de Líquidos y Semisólidos	Estrés térmico		Agente Físico	Moderado	3	Enfermedad Laboral
	Caída al mismo nivel		Agente de Riesgo para la Salud	Tolerable		Accidente Laboral
	Descarga eléctrica			Moderado		
	Inhalación de químico		Agente Químico	Moderado		Enfermedad Ocupacional
	Mala postura		Agente Organizativo	Tolerable		
Área Polvos y Tabletas	Estrés térmico		Agente Físico	Moderado	3	Enfermedad Laboral
	Inhalación de químico		Agente Químico	Moderado		Enfermedad Ocupacional
Área de Reactivos	Falta de información del producto		Agente Químico	Trivial	2	Enfermedad Ocupacional
Bodega de Embase	Estrés térmico		Agente Físico	Trivial		Enfermedad Laboral
	Caída al mismo nivel		Agente de Riesgo para la Salud			Accidente Laboral

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
Propuesta de un Mapa de Riesgo en la Empresa LABORATORIO CARVALI

Áreas	Peligro	Color	Factor de Riesgo	Categoría de Estimación	No. Trabajadores Expuestos	Efectos a la Salud
Bodega de Materia Prima	Falta de información del producto		Agente Químico	Tolerable		Enfermedad Ocupacional
	Inhalación de químico			Moderado		
Bodega de Producto en Proceso	Mala manipulación del producto		Agente Químico	Moderado		Enfermedad Ocupacional
	Inhalación de químico					
	Estrés térmico		Agente Físico			Enfermedad Laboral
	Caída al mismo nivel		Agente de Riesgo para la Salud			Accidente Laboral
Bodega de Producto Terminado	Estrés térmico		Agente Físico	Trivial	1	Enfermedad Laboral
	Mala postura		Agente Organizativo			Enfermedad Ocupacional
Departamento de Administración	Mala postura		Agente Organizativo	Trivial	4	Enfermedad Ocupacional

## Anexo 2. Chek List

<b>Lista de verificación de aspectos generales de la empresa</b>					
<b>Datos generales</b>					
Empresa: DROGUERIA CARVALLI			Nro. de operarios: 20		
Área:			Fecha: Junio 2014		
Si: Cumple, No: No cumple					
Referencia	Disposiciones a cumplir	Si	No	Intermedio	Observaciones
<b>Título II Ley 618</b>	<b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES</b>				
<b>Capítulo I</b>	<b>OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR</b>				
<b>Art.18</b>	Cumple con las disposiciones de la presente Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo.	X			
	Adoptan las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores.	X			
	El empleador toma en cuenta los tipos de riesgo a que se exponen los trabajadores, y nombra a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia.	X			
	Cumple con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales.				
	Garantiza la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores.			X	
	Brinda la debida información a los trabajadores sobre acciones preventivas.				
	Elabora un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa.		X		
	Analiza las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.	X			

	Notifica a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.		X		
	Proporcionan gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen, darles mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el acceso lo amerite.	X			
	Proporciona con un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilio y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma.	X			
<b>Capítulo II</b>	<b>CAPACITACIONES DE LOS TRABAJADORES</b>				
<b>Art. 19</b>	Proporciona gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.		X		
	Garantiza el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa.		X		
	Garantiza en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores.			X	
	Garantiza que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.	X			

<b>Título IV Ley 618</b>	<b>DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO</b>				
<b>Capítulo I</b>	<b>CONDICIONES GENERALES</b>				
<b>Art. 73</b>	El diseño y característica constructiva del lugar de trabajo ofrece garantía de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.	X			
<b>Art. 75</b>	Las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo pueden ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.	X			
<b>Art. 76</b>	La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.	X			
<b>Art. 77</b>	Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.		X		
<b>Capítulo II</b>	<b>ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO</b>				
<b>Art. 79</b>	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo permanecen libres de obstáculos.	X			
<b>Art. 80</b>	Los locales de servicio y sus respectivos equipos de instalaciones, se les proporciona mantenimiento periódico.	X			
<b>Art. 81</b>	Las operaciones de limpieza son por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores.		X		
<b>Capítulo III</b>	<b>SEGURIDAD ESTRUCTURAL</b>				
<b>Art. 82</b>	Construcción segura y atendiendo a las disposiciones estipuladas en el Reglamento de Seguridad en las Construcciones.	X			



<b>Art. 83</b>	Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculados.	X			
<b>Art. 84</b>	Se indica por medio de rótulos las cargas que los locales puedan soportar o suspender.		X		
<b>Capítulo V</b>	<b>SUELOS, TECHOS Y PAREDES.</b>				
<b>Art. 87</b>	El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza.			X	
<b>Art. 88</b>	Las paredes están lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.	X			
<b>Art. 89</b>	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.	X			
<b>Capítulo VI</b>	<b>PASILLOS</b>				
<b>Art. 90</b>	Los corredores, galerías y pasillos cumplen las siguientes dimensiones mínimas (1.20 metros de anchura para los pasillos principales y 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.).	X			
<b>Art. 91</b>	La separación entre máquinas u otros aparatos no es menor a 0.80 metros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina.		X		
<b>Capítulo VII</b>	<b>PUERTAS Y SALIDAS</b>				
<b>Art. 93</b>	Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible se encuentra debidamente señalizado.			X	
<b>Art. 95</b>	Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o su planta permanece bloqueada.		X		

<b>Capítulo XI</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>			
<b>Art. 102</b>	Dispone de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.	X		
<b>Art. 103</b>	No se permite sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.		X	
<b>Art. 104</b>	Se indica mediante carteles si el agua es o no potable.	X		
<b>Capítulo XII</b>	<b>SALA DE VESTIDORES Y ASEO</b>			
<b>Art. 106</b>	Disponen de vestidores y de aseo para uso del personal debidamente diferenciado por sexo.	X		
<b>Art. 107</b>	Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus pertenencias personales.	X		
<b>Art. 108</b>	Existe lavamanos con su respectiva dotación de jabón. A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios elementos específicos de limpieza necesarios.	X		
<b>Capítulo XIII</b>	<b>INODOROS</b>			
<b>Art. 109</b>	Cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza.	X		
<b>Art. 110</b>	Existe como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas.	X		
<b>Art. 111</b>	Los inodoros y urinarios se instalarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.	X		
<b>Capítulo XIV</b>	<b>DUCHAS</b>			
<b>Art. 112</b>	Existe una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.	X		

Art 113	En los trabajos tóxicos o muy sucios se facilitara los medios de limpieza y asepsia necesarios.	X			
TÍTULO VIII LEY 618	DE LA SEÑALIZACIÓN				
Art. 139	Se encuentran señalizadas las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.		X		
	Se encuentran señalizadas las vías y salidas de evacuación.	X			
	Se encuentran señalizadas las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.			X	
	Se encuentran señalizados los equipos de extinción de incendios.	X			
	Se encuentran señalizados los equipos y locales de primeros auxilios.	X			
Título XIX	ERGONOMIA INDUSTRIAL				
Capítulo I	CARGA FÍSICA DEL TRABAJO				
Art. 292	Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que esta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.		X		
Art. 293	<i>Si el trabajo, se va a realizar sentado:</i>				
	El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.			X	
	La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.			X	
	La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.			X	

	Debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda		X		
Art.294	<i>El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:</i>				
	El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.			X	
	La altura del asiento y del respaldo deberá ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.			X	
	El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.			X	
	El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad.			X	
	Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.	X			
	El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.		X		
	El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.			X	
	<i>Si no se puede evitar el trabajo de pie tomar en consideración las siguientes medidas ergonómicas:</i>				
Art.297	Si el trabajo debe realizarse de pie se debe facilitar al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.			X	
	Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.	X			
	Se debe facilitar un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.		X		

### Anexo 3. Imágenes de “DROGUERIA CARVALLI”



Señalización existente en “DROGUERIA CARVALLI”



Área de Etiquetado





Área de Polvos y Tabletas



Mezcladoras del Área de Líquidos y Semisólidos



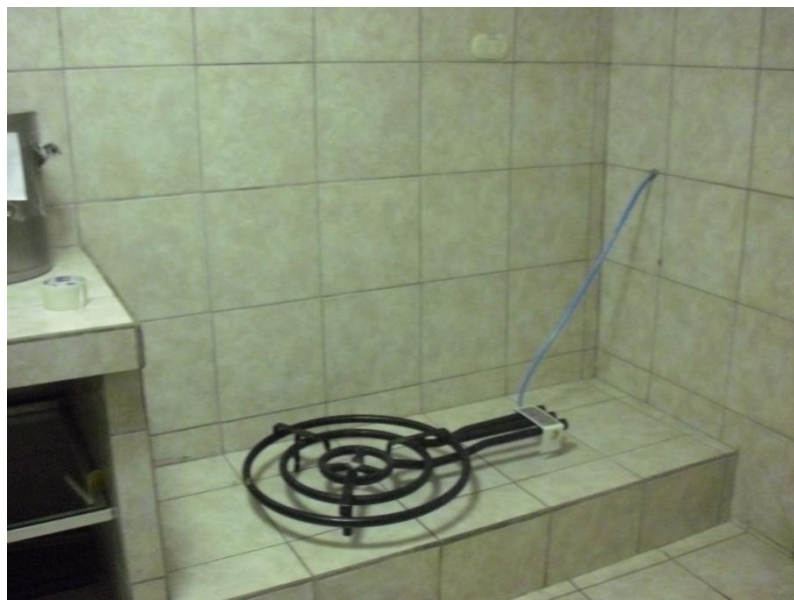
Puestos de trabajo del Área de Líquido y Semisólidos



Bodega de Producto en Proceso



Destiladora



Cocina Industrial





Actual ubicación de extintores



Etiquetas de los Productos



Ubicación de extintor en Bodega de Producto en Proceso



Ubicación de Extintor en Bodega de Embase



Etiquetado de los productos de Bodega de Materia Prima



Bodega de Materia Prima



Calentador de Agua localizado en Bodega de Producto en Proceso



Bodega de Reactivos





Bodega de Materia Prima



Área de Control de Calidad